

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep *Forward Head Posture*

1. Definisi *Forward Head Posture*

Keadaan dimana posisi kepala lebih condong ke arah depan pada bidang sagital dari tubuh karena disebabkan kebiasaan sehari-hari merupakan definisi dari *forward head posture* (FHP). Pada keadaan normal, posisi kepala berada tepat di atas leher dan bahu sebagai penegaknya. Leher adalah bagian paling atas dari kurvatura tulang belakang atau spina vertebra dan membentuk sudut *craniovertebra* normal pada bidang sagital dengan ukuran sekitar 49° - 59° dengan batang tubuh.

FHP yang berpotensi semakin besar adalah semakin kecilnya sudut *craniovertebra* ini (Winarti, 2012). Pada posisi anatomis normal harusnya posisi telinga sejajar dengan posisi bahu. Namun, pada postur tubuh FHP posisi telinga lebih ke depan daripada posisi bahu yang memungkinkan posisi tersebut merupakan posisi dari postur tubuh FHP. Dengan melihat postur leher dan bahu yang benar dapat memberikan langkah awal untuk mengoreksinya. Tahap awal yang tepat untuk memperbaiki bentuk postur leher yang salah dengan mengarungi latihan-latihan yang bertujuan untuk mengatur otot-otot postural leher dalam keadaan lemah dan lelah seiring waktu yang berjalan (Winarti, 2012).

2. Anatomi *Cervical*

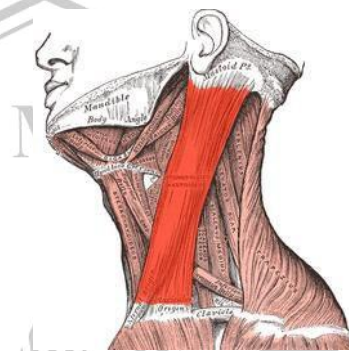
a. *Vertebra Cervical*

Atlas merupakan nama lain dari *vertebra cervical I*, atlas tidak memiliki *corpus* vertebra karena padanya digambarkan adanya *arcus* anterior terdapat permukaan sendi, *fovea*, *vertebralis*, berjalan melalui *arcus* posterior untuk lewat *arcus* posterior untuk lewatnya arteri *vertebralis*. Aksis adalah *vertebra cervical II*, yang membedakannya *vertebra cervical* ke-3 sampai ke-6 adalah terdapat *processus odontoid*. Aksis mempunyai tonjolan yang berbentuk serupa gigi pada permukaan *cranial corpus* nya, dens yang bulat ujungnya, dan aspek dentis. *Vertebra cervical III-V* *processus spinosus* bercabang dua. *Foramen transversarium* membagi *processus transversus* menjadi *tuberculum* anterior dan posterior. *Lateral foramen transversarium* terdapat *sulcus nervi spinalis*, didahului oleh *nervi spinalis*. *Vertebra cervical VI* berbeda dengan *vertebra cervical I-V* di *tuberculum caroticum* yang dekat dengan arteri carotico. *Vertebra cervical VII* adalah *processus spinosus* yang besar, biasanya dapat diraba sebagai *processus spinosus columna vertebralis* yang tertinggi, sehingga dinamakan *vertebra prominens* (Pearce, 2009).

b. Otot Leher

Pada bagian leher terdiri dari berbagai macam otot. Otot *sternocleidomastoideus* berorigo pada *processus mastoideus* dan *linea nuchae superior* serta berinsersio pada *incisura jugularis*

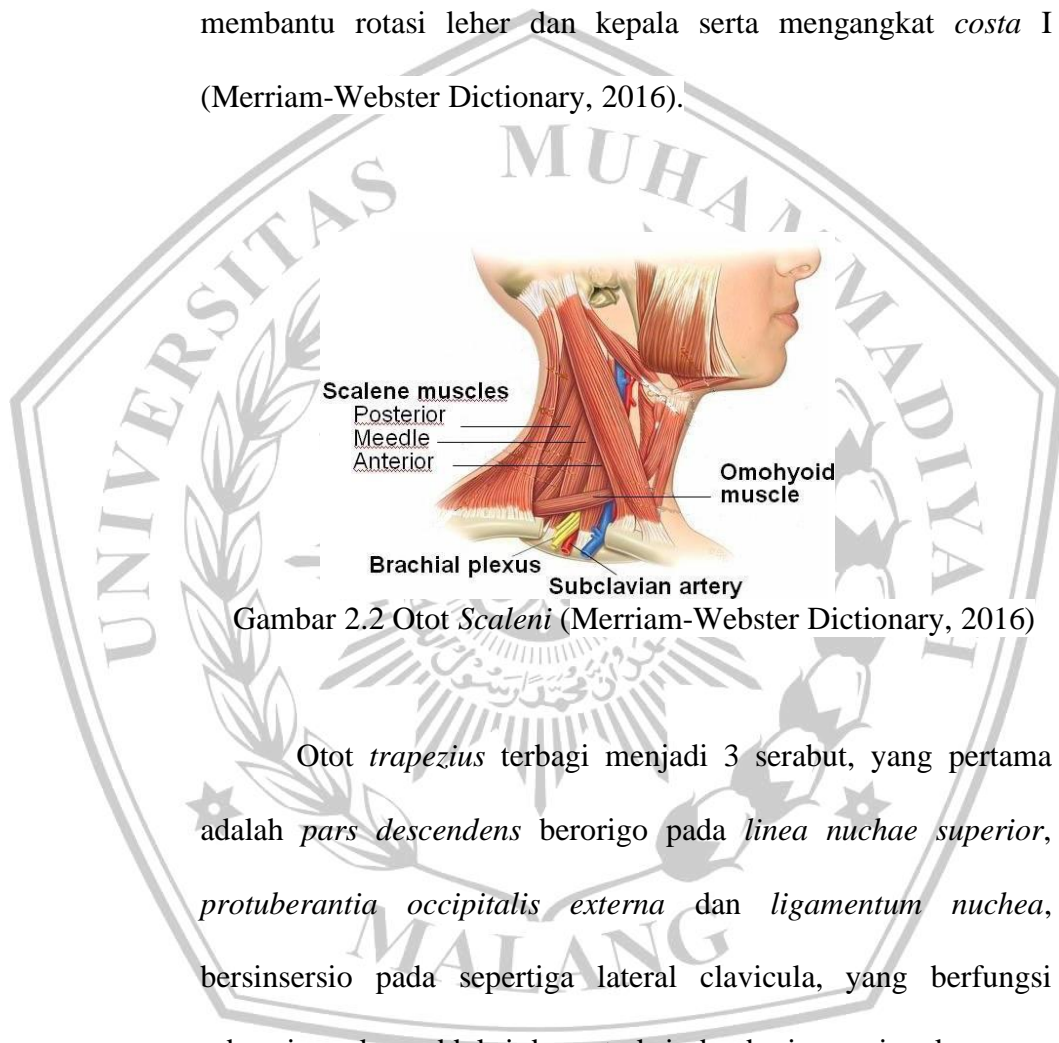
sterni dan *articulation sternoclavicularis*, yang berfungsi untuk rotasi, lateral fleksi, kontraksi bilateral mengangkat kepala dan membantu pernapasan bila kepala difiksasi innervasi *nervus accessorius* dan *plexus cervical* (C1 dan C2) (Merriam-Webster Dictionary, 2016).



Gambar 2.1 Otot *Sternocleidomastoideus* (Merriam-Webster Dictionary, 2016)

Otot *scaleni* terbagi menjadi 3 serabut, yang pertama adalah otot *scalenus anterior* yang berorigo pada *tuberculum anterius processus transversus vertebra cervicalis* III sampai VI dan berinsersio pada *tuberculum scaleni anterior*, berinnervasi pada *plexus brachialis* (C5-C7) yang berfungsi untuk menarik *costa* I, menekuk leher ke *latero anterior* dan menekuk leher ke *anterior*. Yang kedua adalah otot *scalenus medius* berorigo pada *tuberculum posterior processus transversus vertebra cervicalis* II sampai VII, berinsersio pada *costa* I di belakang *sulcus a.subclavica* dan kedalam membran *intercostalis externa* dari *spatium intercostalis* I, berinnervasi pada *plexus cervicalis* dan *brachialis* (C4-C8) yang

berfungsi sebagai pengangkat *costa* I dan menekuk leher ke lateral *costa* I. Adapun yang terakhir adalah otot *scalenus posterior* berorigo pada *processus transversus vertebra cervicalis* V sampai VII, berinsersio pada permukaan lateral *costa* II, berinervasi pada *plexus brachialis* (C7-C8) yang berfungsi sebagai fleksi leher, membantu rotasi leher dan kepala serta mengangkat *costa* I (Merriam-Webster Dictionary, 2016).



Gambar 2.2 Otot *Scaleni* (Merriam-Webster Dictionary, 2016)

Otot *trapezius* terbagi menjadi 3 serabut, yang pertama adalah *pars descendens* berorigo pada *linea nuchae superior*, *protuberantia occipitalis externa* dan *ligamentum nuchae*, berinsersio pada sepertiga lateral *clavicula*, yang berfungsi sebagai gerakan adduksi dan retraksi, dan berinervasi pada *nervus accessorius* dan *rami trapezius* (C2-C4). Yang kedua adalah otot *pars transversa* berorigo pada *cervical*, dan berinsensio pada sepertiga lateral *clavicula*, yang berfungsi sebagai gerakan adduksi dan retraksi, dan berinervasi di *nervus accessorius* dan *rami*

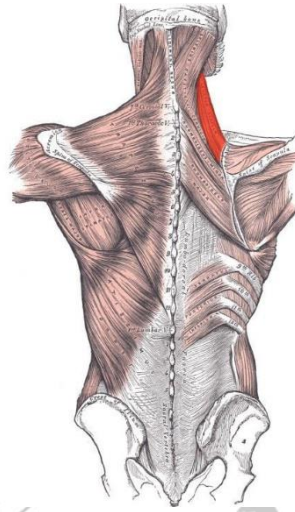
trapezius (C2-C4). Dan yang terakhir adalah *pars ascendens* berorigo pada *vertebra thoracalis* III sampai XII, berasal dari *processus spinosus* dan *ligamentum supraspinasum*, berinsersio pada *trigonum spinale* dan bagian *spina scapulae* dengan jarak yang berdekatan, fungsinya adalah untuk menarik ke bawah (depresi) berinervasi pada *nervus accesorius* dan *rami trapezius* (C2-C4) (Merriam-Webster Dictionary, 2016)



Gambar 2.3 Otot *Trapezius* (Merriam-Webster Dictionary, 2016).

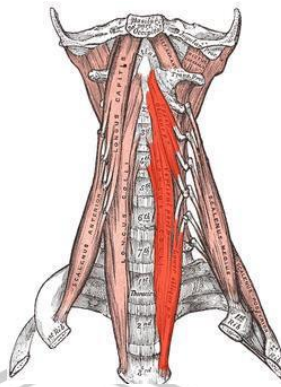
Otot *levator scapula* berorigo pada *tuberculum posterior processus transversus vertebra cervicalis* I sampai IV. Otot tersebut berinsersio pada *angulus superior scapula*, yang berfungsi sebagai pengangkat scapula sambil memutar *angulus inferior* ke medial dan berinervasi pada *nervus dorsalis scapulae* (C4-C8). Otot *levator scapula* juga difungsikan sebagai pengangkat pinggir medial *scapula*, bekerja sama dengan serabut tengah otot *trapezius* dan *rhomboideus* otot ini menarik *scapula*

ke medial dan atas yaitu pada gerakan menjepit bahu ke belakang (Daniel, 2005).



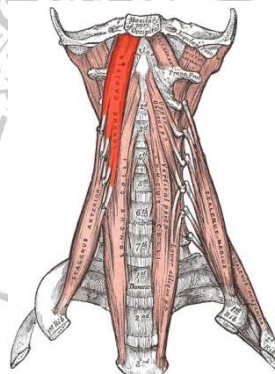
Gambar 2.4 Otot *Levator Scapula* (Daniel, 2005)

Otot *longus colli* berupa segitiga karena disusun dari tiga kelompok serabut. Berfungsi untuk membelokkan *cervical* ke depan dan ke samping. Berinervasi pada *plexus cervicalis* dan *brachialis* (C2-C8). Serabut yang pertama adalah *oblique superior* berorigo dari *tuberculum anterius processus transversus vertebra cervicalis* II sampai V dan berinsersio pada *tuberculum anterior atlas*. Serabut kedua adalah *oblique inferior* berorigo dari berjalannya *corpus vertebra thoracalis* I sampai III dan berinsersio pada *tuberculum anterius vertebra cervicalis* VI. Serabut ketiga adalah serabut medial berorigo tersebar dari *corpus vertebra thoracalis* bagian atas dan *vertebra cervicalis* bagian bawah, berinsersio pada *corpus vertebra cervicalis* bagian atas (Merriam-Webster Dictionary, 2016).



Gambar 2.5 Otot *Longus Colli* Merriam-Webster Dictionary,2016).

Otot *longus capitis* berorigo pada *tuberculum anterius processus transversus vertebra cervicalis* III sampai VI, berinsersio pada bagian basal os *occipital* yang berfungsi sebagai pembentuk gerakan fleksi, lateral fleksi dan berinervasi pada *plexus cervicalis* (C1-C4) (Merriam-Webster Dictionary,2016).



Gambar 2.6 Otot *Longus Capitis* (Merriam-Webster Dictionary,2016).

c. Biomekanik

1) Regio Cervical

Disusun oleh tiga sendi penyusun yaitu *atlanto-occipital joint* (C_0-C_1), *atlanto-axial joint* (C_1-C_2) dan *vertebra joints* (C_2-C_7). Regio ini merupakan regio yang paling sering bergerak dari seluruh bagian tulang vertebra. Hal itu dapat terlihat dari peranannya yaitu untuk mengatur sendi dan memfasilitasi posisi dari kepala, termasuk penglihatan (*vision*), pendengaran, penciuman dan keseimbangan tubuh. Adapun gerakan yang dihasilkan pada regio ini yaitu fleksi-ekstensi, rotasi dan lateral fleksi *cervical* (Hibsat, 2010).

a. *Atlanto-occipital Joint* (C_0-C_1)

Atlanto-occipital joint berperan dalam gerakan fleksi-ekstensi dan lateral fleksi *cervical*. Arthrokinematika pada gerakan fleksi *condylus* yang *conveks* akan slide ke arah belakang terhadap *facet articularis* yang *concaf* sebesar 10 derajat. Sedangkan pada gerakan ekstensi *condylus* yang *conveks* akan slide ke arah depan terhadap *facet articularis* yang *concaf* sebesar 17 derajat. Pada gerakan lateral fleksi *cervical* akan terjadi roll dari sisi-sisi pada jumlah yang kecil pada *condylis occipital* yang *conveks* terhadap *facet articularis* (*atlas*) yang *concaf* sebesar 5 derajat (Hibsat, 2010).

b. *Atlanto-axial Joint (C₁-C₂)*

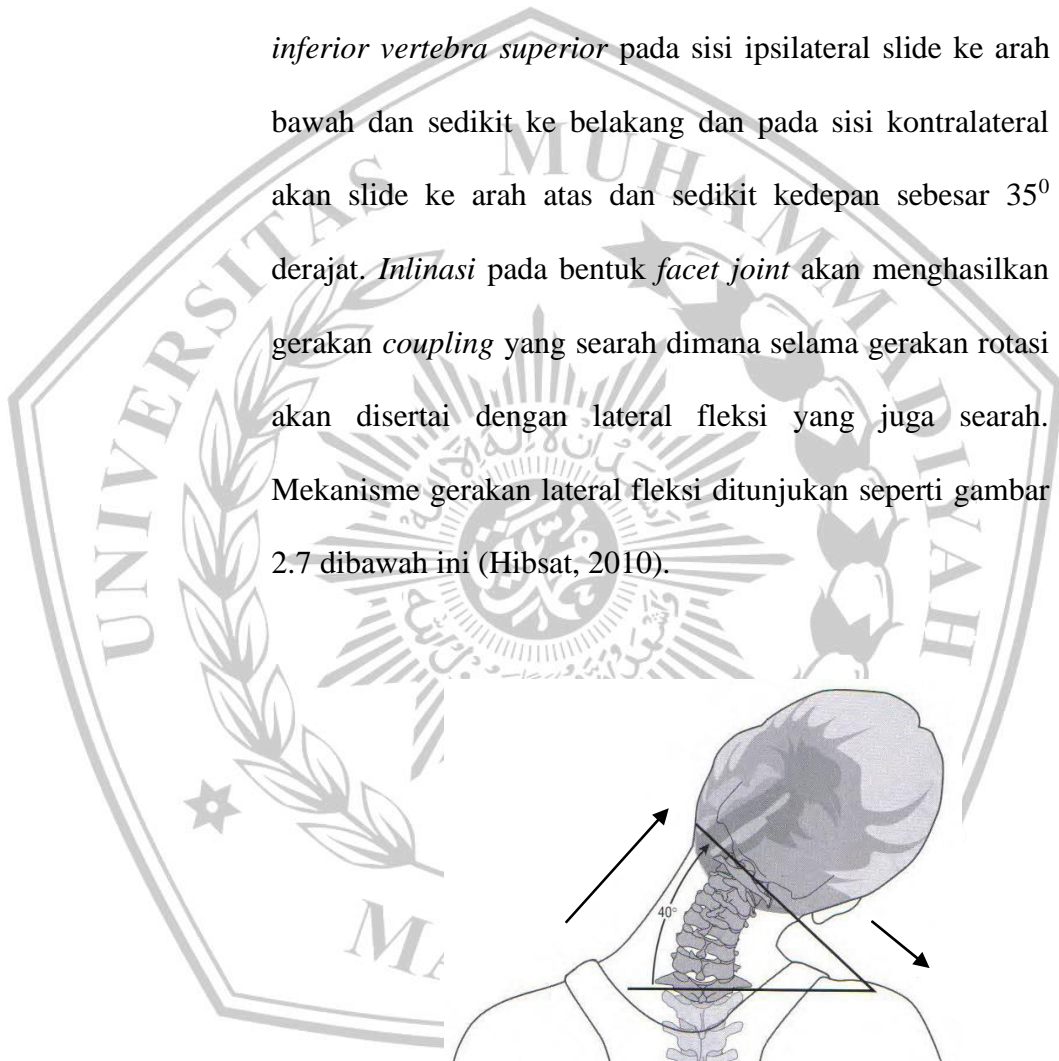
Gerakan utama pada *atlanto-axial joint* adalah gerakan rotasi *cervical* ditambah dengan gerakan fleksi dan ekstensi. Pada gerakan fleksi akan terjadi gerakan pivot ke depan dan sedikit berputar pada *atlas* terhadap *axis* (C₂) sebesar 15 derajat sedangkan pada gerakan ekstensi gerakan pivot kebelakang dan sedikit berputar pada *atlas* terhadap *axis* (C₂). Gerakan rotasi pada sendi ini sebesar 45 derajat dimana *atlas* yang berbentuk cincin akan berputar disekitar *prosesus odonhoid* bagian *prosesus articularis inferior atlas* yang sedikit *concaf* akan slide dengan arah sirkuler (melingkar) terhadap *prosesus articularis superior axis* (Hibsat, 2010).

c. *Vertebra Joints (C₂-C₇)*

Pada *vertebra joint* terjadi gerakan fleksi-ekstensi, rotasi dan lateral fleksi *cervical*. Pada gerakan fleksi permukaan *prosesus articularis inferior vertebra superior* yang berbentuk *concaf* akan slide ke arah atas dan depan terhadap *prosesus articularis superior vertebra inferior* sebesar 40 derajat, sedangkan pada gerakan ekstensi permukaan *prosesus articularis inferior vertebra superior* yang berbentuk *concaf* akan slide ke arah bawah dan belakang terhadap *prosesus articularis superior vertebra inferior* sebesar 70 derajat. Pada gerakan rotasi akan terjadi slide pada *prosesus articularis inferior vertebra superior* ke

arah belakang dan bawah pada ipsilateral arah rotasi dan akan terjadi slide ke arah depan atas pada sisi kontralateral terhadap *procesus articularis superior vertebra inferior* sebesar 45 derajat (Hibsat, 2010).

Gerakan lateral fleksi *cervical, procesus articularis inferior vertebra superior* pada sisi ipsilateral slide ke arah bawah dan sedikit ke belakang dan pada sisi kontralateral akan slide ke arah atas dan sedikit kedepan sebesar 35⁰ derajat. *Inlinasi* pada bentuk *facet joint* akan menghasilkan gerakan *coupling* yang searah dimana selama gerakan rotasi akan disertai dengan lateral fleksi yang juga searah. Mekanisme gerakan lateral fleksi ditunjukkan seperti gambar 2.7 dibawah ini (Hibsat, 2010).



Gambar 2.7 Gerakan Lateral Fleksi Leher ((Hibsat, 2010)

3. Patofisiologi *Forward Head Posture*

Trauma kumulatif dan berulang yang terjadi pada leher dan bahu mengakibatkan FHP, kelainan muskuloskeletal spesifik. FHP mengakibatkan lemahnya otot fleksor *cervical* untuk retraksi *scapular*, dan otot *trapezius* bagian tengah dan bawah. FHP juga mengakibatkan pendeknya otot *pectoralis mayor* dan otot ekstensi leher. Aktivitas otot *upper trapezius* akan meningkat pada FHP dari posisi anatomis yg benar. Kebanyakan penderita akan mengeluhkan rasa nyeri akibat dari kerja otot yang berlebihan.

4. Etiologi *Forward Head Posture*

Ada berbagai macam faktor yang mempunyai kontribusi terhadap terjadinya FHP, diantaranya adalah kebiasaan yang buruk dalam beraktivitas, postur yang buruk dapat menyebabkan stres yang berkepanjangan pada otot leher dan bahu, yang berujung pada terjadinya spasme atau bahkan strain pada otot. Misalnya postur leher saat membaca, tidur, atau menyetir. Ergonomi kerja yang buruk, yang berlangsung berulang-ulang dan dalam waktu yang lama, juga akan menimbulkan stres mekanik yang berkepanjangan, misalnya bekerja di depan komputer dengan layar yang terlalu rendah atau penggunaan *gadget* berlebihan dan tidak mengenal waktu. Selain itu, terdapat proses degeneratif, yaitu perubahan yang jelas terjadi pada sistem otot pada usia lanjut, dimana terjadi pengurangan massa otot (Chiropractors' Association of Australia, 2012).

5. Pemeriksaan Fisioterapi pada *Forward Head Posture*

1) Klasifikasi *Forward Head Posture*

a) Fase 1 (*Normal Neck*)

Pada *Visual Alignment* bagian tengah telinga (*meatus auditori*) tampak berada pada posisi sejajar dengan bahu (*Acromion*).

b) Fase 2 (*Straight Neck Syndrome*)

Pada *Visual Alignment* bagian tengah telinga (*meatus auditori*) berada pada posisi 2 cm ke anterior dari tengah bahu (*acromion*).

c) Fase 3 (*Forward Head Posture*)

Pada *Visual Alignment* bagian tengah telinga (*meatus auditori*) berada pada posisi 2-4 cm ke anterior dari tengah bahu (*acromion*).

d) Fase 4 (*Abnormal Damage*)

Pada *Visual Alignment* bagian tengah telinga (*meatus auditori*) berada pada posisi lebih dari > 4 cm ke anterior/ 35-45° derajat dari tengah bahu (*acromion*).

Penilaian *postural lateral* pada bagian kepala, leher, dan bahu yang normal adalah 0° derajat. Yang dapat diukur menggunakan garis *visual plumb line* dengan kesejajaran antara *earlobe* dan *acromion*.

2) Pengukuran *Forward Head Posture*

Pengukuran dilakukan dengan menggunakan aplikasi *software* yang sudah teruji. Dilakukan pengambilan gambar dari sisi lateral dengan jarak standar antara kamera dengan subyek 1 meter. Hasil pengukuran akan terdeteksi secara otomatis oleh aplikasi *software* © *Forward head posture (FHP)*. Dalam pengukuran ini peneliti hanya menentukan tiga titik yaitu A (garis *visual alignment*), B (acromion), C (*earlobe*) (Gadotti dkk., 2010).

B. *Tension Headache*

1. Definisi *Tension Headache*

Tension headache adalah rasa kurang nyaman yang terjadi pada daerah leher dan kepala, biasanya berkaitan dengan ketegangan otot. Kontraksi statis otot-otot kulit kepala, dahi dan leher merupakan penyebab adanya ketegangan pada kepala sehingga menimbulkan nyeri. Nyeri yang mengencang seperti pita di sekitar kepala dan nyeri yang menekan pada daerah *occipitocervicalis* adalah tanda-tanda dari *tension headache* (Rahmawati, 2016).

Nyeri kepala sebagai akibat dari ketegangan pada bagian bilateral yang bersifat menekan, mengikat, tidak berdenyut, tidak dipengaruhi dan tidak dibuat buruk oleh kegiatan fisik seperti berjalan ataupun mendaki gunung, tanpa adanya mual dan muntah, serta dilengkapi dengan fotofobia atau fonofobia juga merupakan pengertian dari *tension headache* (Silver&Krishnan, 2007 dalam Istiqomah, 2017)

2. Klasifikasi *Tension Headache*

Tension headache mempunyai prevalensi sekitar 25% lebih besar pada jenis kelamin perempuan. *Tension headache* primer akan lebih sedikit mengganggu, ICHD-II mengklasifikasikan *tension headache* dengan *tension headache* episodik dan *tension headache* kronis (Stovner dkk., dalam Rahmawati, 2018).

a. *Episodic Tension Headache*

Episodic tension headache muncul dengan adanya tanda sakit kepala yang terjadi kurang dari 12 hari per tahun, adapun *episodic tension headache* yang sering dijumpai adalah 12 sampai 180 hari. Lain halnya untuk *episodic tension headache* yang sering, setidaknya selama 3 bulan pola ini pasti sudah berlangsung. Bentuk *episodic tension headache* juga mempengaruhi kurang lebih 20% dan 42% pada orang dewasa pada waktu tertentu (Stovner dkk., dalam Rahmawati, 2018).

b. *Chronic Tension Headache*

Chronic tension headache adalah jenis sakit kepala yang lebih serius dari *episodic tension headache*. Sakit kepala yang dialami oleh penderita *chronic tension headache* bisa mencapai 15 hari atau lebih per bulan paling sedikit 3 bulan. Disinyalir akan ada perubahan neurologis yang merugikan dibandingkan dengan *episodic tension headache* jika periode nyerinya mulai meluas. Sekitar 3% populasi dipengaruhi oleh *chronic tension headache* (Stovner dkk., dalam Rahmawati, 2018).

3. Etiologi

Etiologi *tension headache* (Ghazi, 2015):

- a. Depresi
- b. Stress
- c. Bekerja dalam posisi yang sama dalam jangka waktu yang lama
- d. Kelelahan mata
- e. Kontraksi berlebihan pada otot
- f. Aliran darah berkurang
- g. Neurotransmitter tidak seimbang
- h. Kelelahan
- i. Kecemasan
- j. Tekanan darah tinggi
- k. Kurang istirahat

4. Patofisiologi

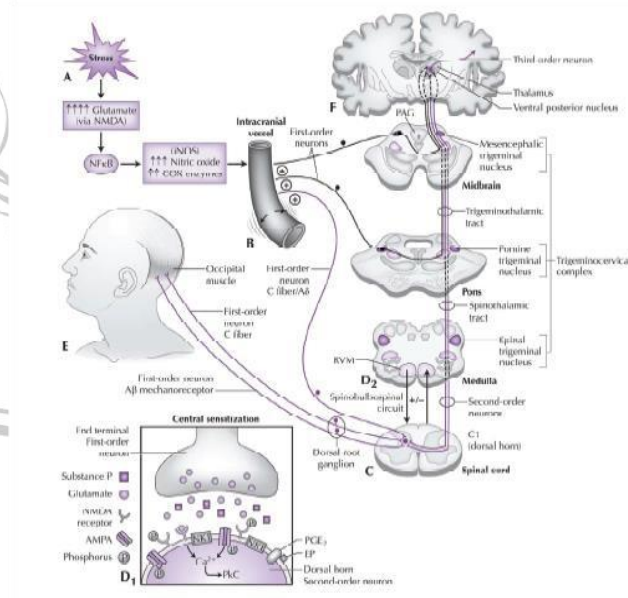
Menurut Ghazi (2015) patofisiologi *tension headache* belum jelas diketahui penyebabnya. Namun keadaan yang berhubungan dengan kejadiannya, ditemukan beberapa literature yang menjelaskannya, yaitu:

- a. Adanya gangguan pada sistem saraf pusat yang perannya lebih banyak dari sistem saraf perifer. Pada *episodic tension headache* gangguan sistem saraf perifer lebih dominan dan gangguan pada sistem saraf pusat dapat mengarah pada *chronic tension headache*.
- b. Involunternya kontraksi otot yang permanen tanpa adanya iskemia otot merupakan bagian dari gangguan pada sistem saraf perifer.

- c. Nyeri *tension headache* bertransmisi melewati *nukleustrigeminoservikalis pars kaudalis* yang mensensitasi *second order neuron* pada *nucleus trigeminal* dan *cornu dorsalis* yang berdampak pada peningkatan input nosiseptif pada jaringan perikranial dan miofasial dan terjadilah regulasi mekanisme perifer sehingga aktivitas otot perikranial meningkat. Dan, pada jaringan miofasial juga terjadi peningkatan pelepasan neurotransmitter.
- d. Pada *nucleus trigeminal*, *thalamus*, dan *korteks serebri* yang juga diikuti dengan hipersensitifitas supraspinal (limbik) terjadi hiperfisisibilitas terhadap nosiseptif.
- e. Adanya kesalahan interpretasi info pada otak yang disebabkan kelainan fungsi filter nyeri di batang otak yang diartikan sebagai nyeri
- f. Antara jalur serotonergik dan monoaminergik pada batang otak dan hipotalamus terdapat hubungan dengan terjadinya *tension headache*.
- g. Faktor stress mental dan keadaan *nonpsychological* motor stress pada *tension headache* yang melepaskan zat iritatif kemudian menstimulasi zat perifer dan mengaktivasi struktur persepsi nyeri supraspinal lalu nyeri sentral yang dimodulasi. Frekuensi *tension headache* akan meningkat karena depresi dan kecemasan dengan dipertahankannya sensitisasi sentral pada jalur transmisi nyeri.

5. Manifestasi Klinis

Tension headache dirasakan di kedua sisi dengan intensitas mulai dari ringan sampai sedang. Nyeri yang dirasakan adalah tumpul seperti ada yang mengikat dan menekan, tidak ada denyutan, rasa nyerinya lebih terasa pada bagian kulit kepala, frontal dan *occipital*. Terjadinya secara spontan, akan memburuk jika disertai dengan stress, insomnia, kelelahan kronis, iritabilitas, gangguan konsentrasi, kadang terjadi juga vertigo, dan pada bagian leher, rahang serta temporomandibular terasa tidak nyaman. Selama 30 menit, nyeri kepala ini akan berlangsung namun juga bisa terjadi selama 7 hari secara terus-menerus dengan intensitas yang bermacam-macam dimulai ketika bangun tidur yang terasa masih ringan dan semakin lama terasa semakin berat dan akan membaik kembali ketika akan tidur (Ghazi, 2015).



Gambar 2.8 Patofisiologi *Tension Headache* (Anurogo, 2014)

6. Diagnosis

Terjadinya *tension headache* ditandai dengan adanya nyeri bilateral, bersifat menekan, intensitas ringan sampai sedang, terjadi dengan episode pendek ataupun terus-menerus. Tidak ada keterkaitan dengan gambaran khas migrain, seperti muntah, fotofobia berat dan fonofobia. Dalam bentuk kronis, hanya satu dari gejala berikut ini yang diperbolehkan dan hanya mual ringan yang diterima. Karena kurangnya gejala yang menyertainya dan nyeri yang intensitasnya ringan, pasien jarang yang sangat tidak mampu oleh rasa sakitnya. *Tension headache* adalah jenis sakit kepala yang paling tidak istimewa dari sakit kepala primer karena banyak sakit kepala sekunder yang hampir sama dengan *tension headache*. Diagnosis *tension headache* membutuhkan pengecualian dari gangguan organik lainnya. Palpasi manual otot perikranial dan insersi mereka harus dilakukan untuk menunjukkan faktor otot yang mungkin bagi pasien serta merencanakan strategi latihan dimana pelatihan fisik dan terapi relaksasi merupakan komponen penting (Bendtsen & Jensen, 2009).

C. Pengguna *Smartphone*

1. Definisi *Smartphone*

Telepon genggam dengan kemampuan tingkat tinggi atau bisa disebut juga dengan *smartphone*, fungsinya hampir menyerupai komputer. Standar pabrik belum menentukan arti dari *smartphone*. Alat ini mempunyai kemampuan yang tidak sederhana untuk membuat panggilan telepon serta menyediakan fitur yang berada di atas. Bukan

sebagai telepon rumah, *smartphone* biasa dipahami sebagai ponsel. Dengan terus berkembangnya zaman, ponsel pintar terus-menerus mengalami perubahan dan semakin canggih (Rahma, 2015).

2. Fungsi *Smartphone*

Banyaknya tuntutan kebutuhan seputar informasi saat ini menjadikan peran teknologi komunikasi menjadi penting. Perkembangan zaman telah membuat teknologi komunikasi memungkinkan manusia untuk bisa saling terhubung tanpa batasan jarak, ruang dan waktu. Dewasa ini, alat komunikasi *smartphone* telah berhasil menyatukan berbagai fungsi alat-alat komunikasi lainnya. Telepon seluler yang mempunyai kemampuan lebih mulai dari resolusi, fitur, hingga komputasi dengan dilengkapi sistem mobile di dalamnya adalah arti dari *smartphone* (Intan dkk., 2017).

Tidak hanya berfungsi sebagai telepon dan sms saja, *smartphone* dapat juga memfasilitasi penggunaanya di ranah pembelajaran melalui pesan-pesan ataupun isi yang dikirimkan. Segelintir masyarakat juga menggunakan *smartphone* sebagai bentuk dari pola gaya hidup di dunia yaitu dengan mengekspresikan aktivitasnya, minat maupun opininya. Oleh karena, *smartphone* juga dapat menjadi media hiburan ataupun untuk menyalurkan hobi seseorang seperti; bermain *game*, dan mendengar musik bahkan dapat memainkan alat musik dengan didukung oleh aplikasi-aplikasi di dalamnya. Ditambah lagi dengan, *smartphone* dapat juga

dimanfaatkan untuk bisnis (berbasis *on-line*) serta dapat dijadikan sebagai tempat penyimpanan berbagai macam data baik dalam bentuk gambar, huruf maupun angka (Kotler, 2000 dalam Intan dkk., 2017).

3. Dampak *Smartphone*

a. Durasi

Sekitar 47.33% menjadikan angka tertinggi untuk penggunaan ponsel pintar selama 5-7 jam dalam sehari. Di Indonesia, di awal tahun 2014 tercatat penggunaan ponsel pintar dengan durasi 181 menit per hari menurut survey dari Brown. Dengan demikian, menjadikan Indonesia berada di urutan pertama sebagai pengguna ponsel pintar terlama di dunia. Penggunaan ponsel pintar dapat mengakibatkan keluhan mata seperti mata kering, mata merah dan penglihatan kabur dengan presentasi mencapai 64.61%. adanya keterkaitan nyeri kepala dengan keluhan mata disebabkan oleh kelainan mata, kelelahan mata, ketegangan mata yang dihubungkan dengan penggunaan mata yang berlebihan. Ponsel pintar dengan penggunaan > 56 jam/minggu menjadikan peningkatan prevalensi yang signifikan untuk nyeri leher ataupun nyeri bahu dan kelelahan mata yang berkaitan dengan nyeri kepala (Oroh dkk., 2016).

b. Postur Kepala

Posisi leher yang kurang tepat khususnya saat gerakan fleksi disertai keadaan tubuh yang statis menjadikan adanya hubungan dengan nyeri leher dan nyeri kepala. Otot-otot leher memegang

peran penting dalam patogenesis migrain dan juga memfasilitasi sensitisasi sentral. Keadaan kepala yang statis berakibat pada otot-otot kepala dan leher yang berkontraksi dalam jangka waktu lama juga dapat mengakibatkan terjadinya nyeri pada kepala (Oroh dkk.,2016).

